AUGUST

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E.d)
Proba scrisă la FIZICĂ
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 2

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**a**	**3p**
2.	**d**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$G = mg$	2p	
	rezultat final: $G = 200\text{N}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$d = v \cdot t$	3p	
	rezultat final: $t = 20\text{s}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$N = G_n$	1p	
	$G_n = mg\cos\alpha$	1p	
	$\cos\alpha = \sqrt{1-\left(\frac{h}{d}\right)^2} = \frac{4}{5}$	1p	
	rezultat final: $N = 160\text{ N}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$G_t - F_f = 0$	1p	
	$F_f = \mu N$	1p	
	$G_t = mg\sin\alpha$	1p	
	rezultat final: $\mu = 0{,}75$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$E_{c0} = \frac{mv_0^2}{2}$	3p	
	rezultat final: $E_{c0} = 32\text{ J}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$E_t = E_{p0} + E_{c0}$	2p	
	$E_{p0} = mgh$	1p	
	rezultat final: $E_t = 50\text{ J}$	1p	

AUGUST

c.	Pentru:		**3p**
	$L_G = mgh$	2p	
	rezultat final: $L_G = 18$ J	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$E_t = E_{c\,sol}$	2p	
	$E_{c\,sol} = \frac{mv^2}{2}$	1p	
	rezultat final: $v = 10$ m/s	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)** AUGUST

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**d**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**c**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$m_0 = \mu / N_A$	2p	
	$m_{01} / m_{02} = \mu_1 / \mu_2$	1p	
	rezultat final: $\frac{m_{01}}{m_{02}} = \frac{8}{7}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$pV = \nu RT$	2p	
	$\nu = m / \mu$	1p	
	rezultat final: $m = 50$ kg	1p	
c.	Pentru:		**3p**
	$\rho = m / V$	2p	
	rezultat final: $\rho \cong 1,2$ kg/m^3	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$\mu\nu = \mu_1\nu_1 + \mu_2\nu_2$	2p	
	$\nu = \nu_1 + \nu_2$	1p	
	rezultat final: $\nu_1 / \nu_2 = 1/3$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	reprezentare corectă	3p	
b.	Pentru:		**4p**
	$L_{12} = p_1(V_2 - V_1)$	3p	
	rezultat final: $L_{12} = 1,2\text{kJ}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$\Delta U_{23} = \nu C_V \left(T_3 - T_2\right)$	1p	
	$T_2 = 4T_1$	1p	
	$T_3 = T_1$	1p	
	rezultat final $\Delta U_{23} = -2,4$ kJ	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$Q_{31} = \nu RT_1 \ln\frac{V_1}{V_2}$	3p	
	rezultat final $Q_{31} = -560\text{J}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

AUGUST

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**d**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**a**	**3p**
4.	**b**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**3p**
	$R_{12} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	2p	
	rezultat final: $R_{12} = 24\ \Omega$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$E_b = E_1 + E_2$	1p	
	$r_b = r_1 + r_2$	1p	
	rezultat final: $E_b = 50\text{V}$; $r_b = 1\Omega$	2p	
c.	Pentru:		**4p**
	$I = \frac{E_b}{R_{12} + r_b}$	3p	
	rezultat final: $I = 2\ \text{A}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$E = U + u$	2p	
	$u = rI$	1p	
	rezultat final: $U = 24\text{V}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	reprezentarea corectă a schemei circuitului electric	4p	
b.	Pentru:		**3p**
	$W_b = P_b \Delta t$	2p	
	rezultat final $W_b = 30\ \text{J}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$R_b = \frac{P_b}{I_b^2}$	1p	
	$R_b = \rho \frac{\ell}{S}$	2p	
	rezultat final $S = 22 \cdot 10^{-10}\text{m}^2$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$R_s = R + R_b$	1p	
	$I_b = \frac{E}{r + R_s}$	2p	
	rezultat final $R = 9\ \Omega$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

D. OPTICĂ **(45 puncte)** AUGUST

Subiectul I

Nr.Item	**Soluţie, rezolvare**	**Punctaj**
I.1.	**a**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$	3p	
	rezultat final: $f = 20\,\text{cm}$	1p	
b.	Pentru:		**3p**
	$\beta = \frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$	2p	
	rezultat final: $-y_2 = 10\,\text{cm}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$C_{sist} = C + C'$	1p	
	$C = \frac{1}{f}$	1p	
	$C' = \frac{1}{f'}$	1p	
	rezultat final: $C_{sist} = 6{,}25\ \text{m}^{-1}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$d = f + f'$	3p	
	rezultat final: $d = 100\,\text{cm}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**3p**
	$\text{tg}\,i = \frac{RM}{h}$	2p	
	rezultat final: $RM = 1\text{m}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$n_2 \sin i = n_1 \sin r$	2p	
	$\sin r = \frac{n_2 \sin i}{n_1}$	1p	
	rezultat final: $\sin r = \frac{2}{3}$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$PR = RS$	1p	
	$PR = \frac{h}{\cos i}$	1p	
	$d_{tot} = 2 \cdot PR$	1p	
	rezultat final: $d_{tot} = 4\,\text{m}$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$n_2 \sin \ell = n_1 \sin 90°$	2p	
	$\sin \ell = \frac{n_1}{n_2}$	1p	
	rezultat final: $\sin \ell = \frac{3}{4}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**